

平成 26 年 5 月 7 日

平成 25 年度共同研究報告書

京都大学再生医科学研究所長 殿

研究代表者（申請者）

所属：東京大学大学院工学系研究科

職名：特任准教授

氏名：寺村 裕治

下記のとおり共同研究課題の実施結果について報告します。

記

1. 研究課題：超薄膜でカプセル化した移植用細胞の免疫隔離能評価
2. 再生医科学研究所共同研究者：岩田 博夫 教授
3. 研究期間： 短期研究課題 ・ 長期研究課題
(平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日)

4. 研究経過及び研究成果：

コラゲナーゼ消化法により、マウス臍臓から臍島を分離して、数日間培養した後に実験に使用した。まずは、マレイミド基を有するポリエチレングリコール結合脂質（Mal-PEG 脂質）と分岐型 PEG 誘導体（4 分岐型 PEG-Mal と 8 分岐型 PEG-SH）を用いて、臍島表免疫の薄膜形成を試みた。共焦点レーザー顕微鏡による観察から、臍島表面にマイクロメートルレベルの膜厚を有する PEG からなる薄膜が形成できていることを明らかにした。ADP 分解酵素であるアピラーゼに蛍光標識（Alexa488）とチオール基をあらかじめ導入しており、薄膜に固定できる。血液適合性の評価に関しては、アピラーゼと同等の機能を有する CD39 の遺伝子組換え体を利用して行う。CD39 の遺伝子組換え体に蛍光標識とトラウト試薬を利用してチオール基を導入し、Mal-PEG 脂質により臍島表面への固定化を試みた。共焦点レーザー顕微鏡による観察から、臍島表面への固定化が確認できたことから、現在、ヒト血液を用いた血液適合性試験を進めている。また、糖尿病モデルマウスへの移植実験も進めている。

5. 研究成果の公表

※発表論文リスト（掲載予定、プレプリントを含む。準備中も可）、学会発表等

発表論文

投稿準備中

学会発表

1. [依頼講演] 寺村裕治, PEG 脂質誘導体による細胞の表面修飾と膵島細胞移植への展開, 第13回日本再生医療学会総会, 京都, 2014年3月4日から6日
2. [依頼講演] 寺村裕治, PEG 脂質誘導体による細胞の表面修飾と膵島細胞移植への展開 第10回ナノメディシン分子科学セミナー, 東京, 2014年3月3日
3. [依頼講演] 寺村裕治, 高分子による細胞の表面修飾と糖尿病治療を目指した細胞移植への展開 第2回日本バイマテリアル学会 北陸若手研究発表会、富山, 2013年12月16日
4. [受賞講演] 寺村裕治, PEG 脂質誘導体による膵島の表面修飾と移植免疫反応の制御 第35回日本バイマテリアル学会大会、東京, 2013年11月25日、26日
5. [口頭発表] Yuji Teramura Madoka Takai and Bo Nilsson, “A new approach to microencapsulation of pancreatic islets within stable ultra-thin membranes for cell transplantation”, 14th World Congress of the International Pancreas and Islet Transplant Association (IPITA 2013) in Monterey, USA, Sep 24-27, 2013.